

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-105571

(43) 公開日 平成8年(1996)4月23日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 K 31/22

B 6 0 K 15/01

B 6 0 K 15/02

E

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全6頁)

(21) 出願番号

特願平6-242852

(22) 出願日

平成6年(1994)10月6日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 木戸 克之

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

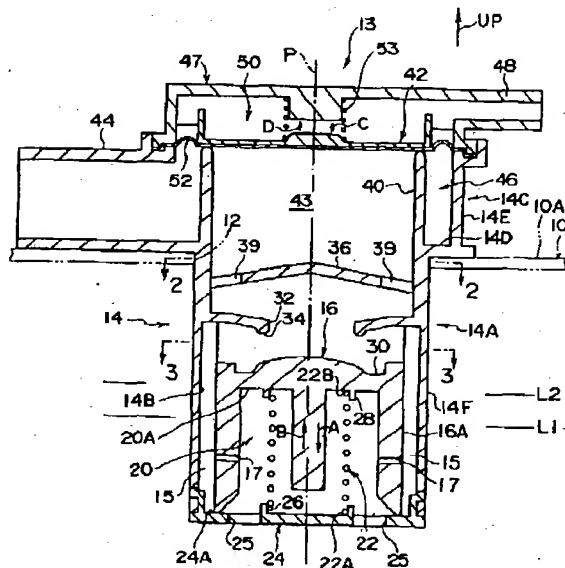
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 燃料タンクの制御弁

(57) 【要約】

【目的】 燃料注入時燃料の吹き返し無く燃料液面を満タン液面高さに合わせるとともに開口部に連通された配管内への燃料の侵入を防止する。

【構成】 制御弁13のケース14の下部14Aはフロート弁16を浮き沈み自在に取り囲んでいる。フロート弁16の外周部16Aには小孔17が貫通しており、小孔17はフロート弁16が満タン前の燃料液面高さL1に達した状態でフロート弁内の空気をフロート弁外へ導く位置に配設されており、満タン前の燃料液面高さL1に達したフロート弁16は、小孔17から空気がフロート弁外へ出るに従って下降し、シール部34が上面部16Bの略球面状の部位から離間して、開口部32が開くため、再度、燃料注入が可能になる。さらに燃料を注入すると、フロート弁16が上昇し、満タン時の燃料液面高さL2に達した場合に、上面部16Bがシール部34に当接して開口部32が閉じられる。



10 燃料タンク

13 制御弁

14 ケース

16 フロート弁

17 小孔

32 開口部

42 差込弁

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部に設けられ満タン前の所定燃料液面高さとなった時に前記開口部を閉じるフロート弁と、このフロート弁に設けられ前記フロート弁が満タン前の前記所定燃料液面高さとなった状態で前記フロート弁内の空気をフロート弁外へ導く小孔と、を有することを特徴とする燃料タンクの制御弁。

【請求項2】 燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部に設けられ満タン燃料液面高さとなった時に前記開口部を閉じるフロート弁と、このフロート弁を浮き沈み自在に取り囲み下部に開口面積の大きい孔を上部に開口面積の小さい孔を有するケースと、を有することを特徴とする燃料タンクの制御弁。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、燃料タンクの制御弁に関し、特に、自動車等の車両に装備される燃料タンクの制御弁に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車等の車両に装備される燃料タンクにおいては、注入ノズルガン自動ストップ機構が設けられたものがあり、その一例が特開昭63-101220号公報に記載されている。

【0003】図7に示される如く、この燃料タンク70では、インレットパイプ72から燃料タンク本体74内にブリーザ配管76が設けてあって、このブリーザ配管76の燃料タンク本体74内側開口端76Aもしくはその近傍と、燃料タンク本体74の上面板74Aとの間に燃料膨張室78が形成されている。ブリーザ配管76には、開口端76Aより上面板74Aに向け上方に小孔80が穿設されている。インレットパイプ72には、小孔80よりさらに上方の上面板74A寄りに、通気孔82が穿設されており、燃料膨張室78の内圧を逃がすようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この燃料タンク70では、燃料注入時、ブリーザ配管76の開口端76Aが燃料84によって、塞がれることにより、注入ノズルガン自動ストップ機構を作動させるが、その後、インレットパイプ72の通気孔82を介して手動でゆっくり燃料を注入すると、インレットパイプ72内の入口部下端72Aの高さまで、ブリーザ配管76内にも燃料84が溜まる。従って、ブリーザ配管76内に溜まった燃料84がブリーザ配管76の低い位置に移動するため、ブリーザ配管76を低い位置にまで延設し、この延設部にキャニスタ等の部品を連結する場合には、キャニスタ等の部品内に燃料84が入り込むという不具合がある。

【0005】本発明は上記事実を考慮し、燃料注入時燃

料の吹き返し無く燃料液面を満タン液面高さに合わせることができ且つ開口部に連通された配管内への燃料の侵入を防止できる燃料タンクの制御弁を提供することが目的である。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明は、燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部に設けられ満タン前の所定燃料液面高さとなった時に前記開口部を閉じるフロート弁と、このフロート弁に設けられ前記フロート弁が満タン前の前記所定燃料液面高さとなった状態で前記フロート弁内の空気をフロート弁外へ導く小孔と、を有することを特徴としている。

【0007】請求項2記載の本発明は、燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部に設けられ満タン燃料液面高さとなった時に前記開口部を閉じるフロート弁と、このフロート弁を浮き沈み自在に取り囲み下部に開口面積の大きい孔を上部に開口面積の小さい孔を有するケースと、を有することを特徴としている。

【0008】

【作用】請求項1記載の本発明の燃料タンクの制御弁では、燃料注入時、満タン前の所定燃料液面高さでフロート弁が開口部を閉じると、燃料タンクの内圧が上昇して注入ノズルガン自動ストップ機構が作動する。その後、フロート弁の小孔を通してフロート弁内の空気が抜け、燃料がフロート弁内へ入ってくるため、フロート弁が下がる。従って、液面が満タン位置になる前に、一旦、燃料の注入が停止する。その後、フロート弁が下がるに従って、徐々に燃料の注入が可能となるため、燃料液面を満タン液面高さに合わせることが可能となる。また、燃料液面が満タン液面高さを越える場合には、燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部は、フロート弁によって塞がれるため、開口部に連通された配管内への燃料の侵入を防止できる。

【0009】請求項2記載の本発明の燃料タンクの制御弁では、燃料注入時、燃料液面の上昇とともに、燃料タンク内の空気はケースの開口面積の大きい孔と小さい孔とを介して開口部から排出される。その後、開口面積の大きい孔が液面下になると、燃料タンク内の空気はケースの開口面積の小さい孔を介して開口部から排出されるようになるが、開口面積の小さい孔のみでは空気の排出量が少なくなり、燃料タンクの内圧が上昇して注入ノズルガン自動ストップ機構が作動する。その後は、開口面積の小さい孔を介して排出される空気の量に応じて、注入速度を緩めて給油することで、燃料液面を満タン液面高さに合わせることが可能となる。また、燃料液面が満タン液面高さを越える場合には、燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部は、フロート弁によって塞がれるため、開口部に連通された配管内への燃料の侵入を防止できる。

【0010】

【実施例】本発明に係る燃料タンクの制御弁の第1実施例を図1～図4を用いて説明する。

【0011】なお、図中矢印UPは車両上方方向を示す。図1に示される如く、燃料タンク10の上壁部10Aには、取付穴12が穿設されており、この取付穴12には制御弁13が取付けられている。なお、燃料タンク10の上壁部10Aと制御弁13との接合面には、図示しないオイルシールが介在している。

【0012】制御弁13のケース14の下部14A、即ち、燃料タンク10内となる部位は、軸線方向を上下方向へ向けた円筒形状とされており、フロート弁16を浮き沈み自在に取り囲んでいる。

【0013】図3に示される如く、ケース14の下部14Aの内周面14Bには、軸線P方向へ向けて複数のリブ15が突出されている。これらのリブ15はケース14の下部14Aの周方向に沿って所定の間隔で形成されフロート弁16の外周部16Aと対向しており、フロート弁16を浮き沈み自在に支持している。また、隣接するリブ15と、フロート弁16の外周部16Aと、ケース14の内周面14Bとによって間隙18が形成されている。

【0014】図1に示される如く、フロート弁16には、下面側からリング状の凹部20が形成されており、この凹部20内、即ちフロート弁16内にはコイルスプリング22が挿入されている。ケース14の下端部には、貫通孔25が穿設された底板24が嵌合されており、底板24の上面24Aには、リング状に突出したスプリング保持部26が形成されている。このスプリング保持部26には、コイルスプリング22の一方の端部22Aが固定されている。一方、コイルスプリング22の他方の端部22Bは、凹部20の底部20Aにリング状に突出したスプリング保持部28に固定されており、フロート弁16は、コイルスプリング22によって上方（図1の矢印B方向）へ付勢されている。

【0015】フロート弁16の上面部16Bには、外周部16Aに沿ってリング状の凹部30が形成されている。フロート弁16の上面部16Bの凹部30内の部位は、中央部が上方へ膨出した略球面状となっている。

【0016】ケース14の上下方向中央部近傍には、縮径された開口部32が形成されている。この開口部32の内周端には、下方へ向けてリング状のシール部34が突出されており、フロート弁16が上昇し（図1の矢印B方向へ移動し）、満タン前の所定燃料液面高さL1に達した場合に、このシール部34が上面部16Bの略球面状の部位に当接して、開口部32が閉じられる。

【0017】また、フロート弁16の外周部16Aには、上下方向同一位置に周方向に沿って所定の間隔で複数個の小孔17が貫通している。これらの小孔17は、フロート弁16が満タン前の所定燃料液面高さL1に達した状態でフロート弁16内の空気をフロート弁16外

へ導く位置に配設されている。従って、満タン前の所定燃料液面高さL1に達したフロート弁16は、小孔17から空気がフロート弁外へ出るに従って、徐々に下降し（図1の矢印A方向へ移動し）、シール部34が上面部16Bの略球面状の部位から離間して、開口部32が開に従って、徐々に燃料の注入が可能となる。さらに、燃料を注入すると、フロート弁16が上昇し（図1の矢印B方向へ移動し）、満タン時の燃料液面高さL2に達した場合に、上面部16Bの略球面状の部位がシール部34に当接して、開口部32が閉じられる。

【0018】ケース14の開口部32の上側には平面視で円形の反射板36が配設されており、この反射板36は開口部32より大径とされ側面視で中央部が頂点となるへ字状とされている。従って、開口部32から上方へ吹き上げた燃料は、反射板36に当たり、液圧によって後述する差圧弁42を上昇させることはない。

【0019】図2に示される如く、反射板36は、フロート弁16の内周面14Bに、保持部39により連結されており、保持部39はフロート弁16の内周面14Bに沿って略90°間隔で形成されている。

【0020】図1に示される如く、ケース14の上部14C、即ち、燃料タンク10外となる部位内には、下部14Aから延設された円筒形状部40が形成されている。この円筒形状部40の上部には、差圧弁42が当接しており、差圧弁42の下側には液溜まり部43が形成されている。円筒形状部40の外側には、底部14Dを有する外筒部14Eが形成されており、円筒形状部40と外筒部14Eとの間には、図示しないキャニスタ等に連通するパイプ部44と連通した間隙46が形成されている。

【0021】外筒部14Eの上部にはキャップ47が嵌合されており、キャップ47とケース14との間にはダイヤフラム52が介在し、このダイヤフラム52を構成部品として差圧弁42が構成されている。キャップ47は差圧弁42とパイプ48に連通した間隙50を形成している。パイプ48はインレットパイプの上部に連通している。

【0022】また、キャップ47と差圧弁42の間には、コイルスプリング53が挿入されており、差圧弁42を下方（図1の矢印C方向）へ付勢している。従って、液溜まり部43の内圧が所定値以上になると、コイルスプリング53の付勢力に抗して差圧弁42が上方（図1の矢印D方向）へ移動して、差圧弁42が開放状態となる。

【0023】次に本第1実施例の作用を説明する。本第1実施例の燃料タンクの制御弁13では、燃料注入時、燃料液面の上昇にともなってフロート弁16が上昇する。図4に示される如く、フロート弁16が満タン前の所定燃料液面高さL1に達すると、シール部34が上面部16Bの略球面状の部位に当接して、開口部32が閉

じられる。開口部32を閉じると、燃料タンク10の内圧が上昇し注入ノズルガン自動ストップ機構が作動する。従って、液面が満タン液面高さL2になる前に、一旦、燃料の注入が停止する。

【0024】満タン前の所定燃料液面高さL1に達したフロート弁16は、小孔17から空気がフロート弁16外へ抜け、燃料がフロート弁16内へ入ってくるため、フロート16弁が下がる。

【0025】その後、フロート弁16が下がるに従って、徐々に燃料の注入が可能となるため、燃料液面を満タン液面高さL2に合わせることが可能となる。また、燃料液面が満タン液面高さL2を越える場合には、開口部32は、フロート弁16によって塞がれるため、開口部32に連通されたパイプ部44、48への燃料の侵入を防止できる。

【0026】次に、本発明に係る燃料タンクの制御弁の第2実施例を図5及び図6を用いて説明する。

【0027】なお、第1実施例と同一部材については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0028】図5に示される如く、本第2実施例においては、図1に示されるフロート弁16の小孔17は形成されておらず、これに代えて、ケース14の下部14Aの側壁部14Fには、下部に開口面積の大きい孔60が貫通しており、上部に開口面積の小さい孔62が貫通している。

【0029】図6に示される如く、開口面積の大きい孔60及び開口面積の小さい孔62は、それぞれケース14の下部14Aの上下方向同一位置に周方向に沿って所定の間隔で形成されており、開口面積の大きい孔60の数が開口面積の小さい孔62の数より多くなっている。従って、孔60の総開口面積が孔62の総開口面積より大きくなっている。

【0030】次に本第2実施例の作用を説明する。本第2実施例の燃料タンクの制御弁13では、燃料注入時、燃料液面の上昇とともに、燃料タンク10内の空気はケース14の開口面積の大きい孔60と小さい孔62とを通り間隙15を経て、開口部32から液溜まり部43、開放状態にある差圧弁42、間隙46、キャニスタ等が連結されたパイプ部44へと排出される。その後、開口面積の大きい孔60が液面下になると、燃料タンク内10の空気は開口面積の小さい孔62を介して排出されるようになるが、開口面積の小さい孔62のみでは空気の排出量が少なくなり、燃料タンク10の内圧が上昇して注入ノズルガン自動ストップ機構が作動する。

【0031】その後は、開口面積の小さい孔62を介して排出される空気の量に応じて、注入速度を緩めて給油することで、燃料液面を満タン液面高さL2に合わせることが可能となる。また、燃料液面が満タン液面高さL2を越える場合には、燃料注入時燃料タンク10内の空気を排出する開口部32は、フロート弁16によって塞

がれるため、開口部32に連通されたパイプ部44、48への燃料の侵入を防止できる。

【0032】なお、本実施例では、開口面積の大きい孔60の数を開口面積の小さい孔62の数より多くしたが、孔の数はこれに限定されず孔60の総開口面積が孔62の総開口面積より大きくなれば良い。また、本実施例では、孔60及び孔62を、それぞれケース14の上下方向同一位置に周方向に沿って所定の間隔で穿設したが、孔60及び孔62の位置は、開口面積の大きい孔60の位置が開口面積の小さい孔62の位置の下方であれば、上記位置に限定されない。

【0033】以上に於いては、本発明を特定の実施例について詳細に説明したが、本発明はかかる実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施例が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、第1実施例と第2実施例とを組み合わせた構成の実施例も可能である。

【0034】

【発明の効果】請求項1記載の本発明は、燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部に設けられ満タン前の燃料液面高さとなった時に開口部を閉じるフロート弁と、このフロート弁に設けられフロート弁が満タン前の燃料液面高さとなった状態でフロート弁内の空気をフロート弁外へ導く小孔と、を有する構成としたので、給油時燃料の吹き返し無く燃料液面を満タン液面高さに合わせることができ且つ開口部に連通された配管内への燃料の侵入を防止できるという優れた効果を得ることができる。

【0035】請求項2記載の本発明は、燃料注入時燃料タンク内の空気を排出する開口部に設けられ満タン燃料液面高さとなった時に開口部を閉じるフロート弁と、このフロート弁を浮き沈み自在に取り囲み下部に開口面積の大きい孔を上部に開口面積の小さい孔を有するケースと、を有する構成としたので、給油時燃料の吹き返し無く燃料液面を満タン液面高さに合わせることができ且つ開口部に連通された配管内への燃料の侵入を防止できるという優れた効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る燃料タンクの制御弁を示す側断面図である。

【図2】図1の2-2線に沿った断面図である。

【図3】図1の3-3線に沿った断面図である。

【図4】本発明の第1実施例に係る燃料タンクの制御弁の作用説明図である。

【図5】本発明の第2実施例に係る燃料タンクの制御弁を示す側断面図である。

【図6】本発明の第2実施例に係る燃料タンクの制御弁のケース下部を示す側面図である。

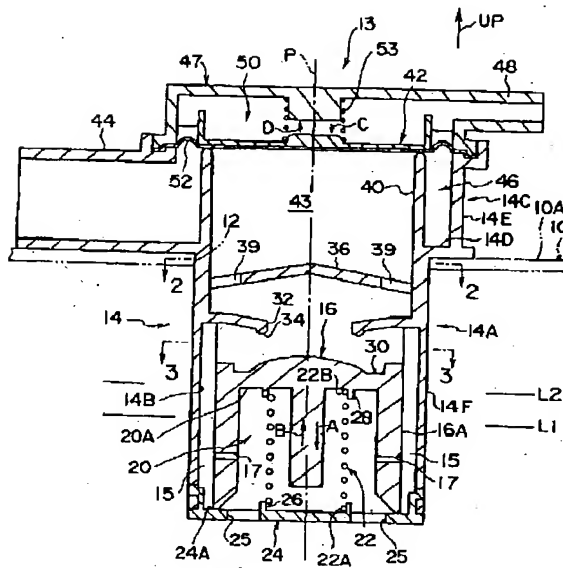
【図7】従来例に係る燃料タンクを示す概略側断面図である。

## 【符号の説明】

10 燃料タンク  
13 制御弁  
14 ケース  
16 フロート弁

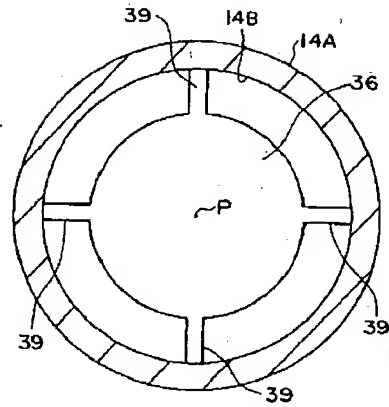
\* 17 小孔  
32 開口部  
42 差圧弁  
60 開口面積の大きい孔  
\* 62 開口面積の小さい孔

【図 1】

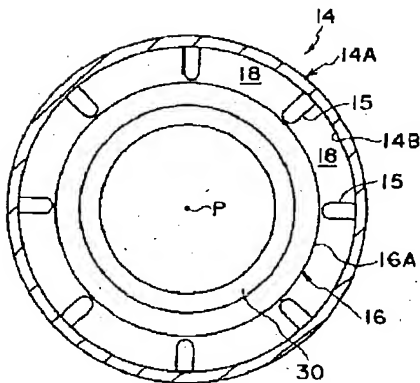


10 燃料タンク  
13 制御弁  
14 ケース  
16 フロート弁  
17 小孔  
32 開口部  
42 差圧弁

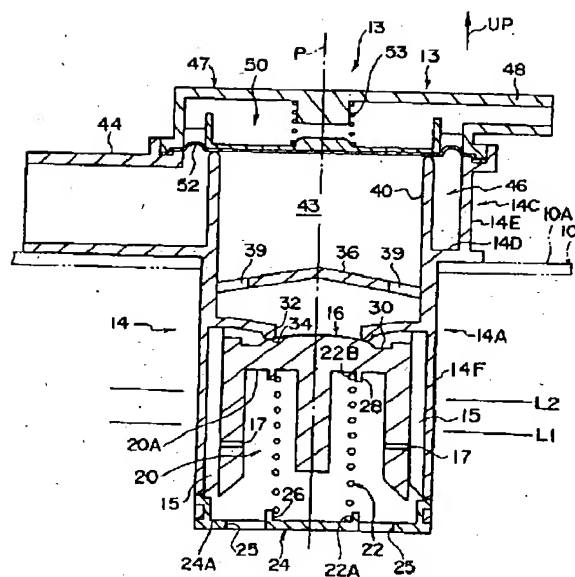
【図 2】



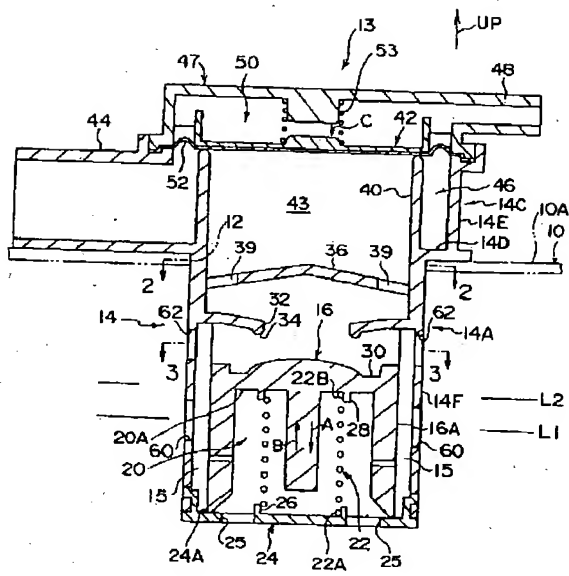
【図 3】



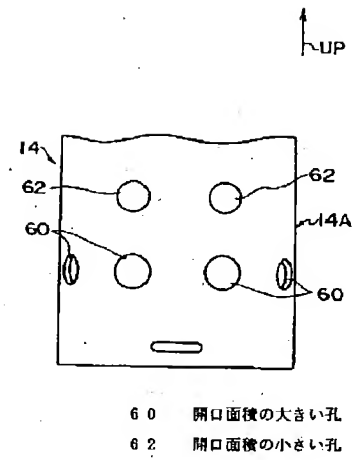
【図 4】



【図5】



【図6】



【図7】

